

LEHRBUCH

Martin Kolmar  
Magnus Hoffmann

# Arbeitsbuch zu Grundlagen der Mikro- ökonomik

 Springer

---

# Arbeitsbuch zu Grundlagen der Mikroökonomik

---

Martin Kolmar · Magnus Hoffmann

# Arbeitsbuch zu Grundlagen der Mikroökonomik

 Springer

Martin Kolmar  
Institute of Economics  
University of St. Gallen  
St. Gallen, Schweiz

Magnus Hoffmann  
Institute of Economics  
University of St. Gallen  
St. Gallen, Schweiz

ISBN 978-3-662-55443-2      ISBN 978-3-662-55444-9 (eBook)  
<https://doi.org/10.1007/978-3-662-55444-9>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Springer-Verlag GmbH Deutschland 2018

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer ist Teil von Springer Nature  
Die eingetragene Gesellschaft ist Springer-Verlag GmbH Deutschland  
Die Anschrift der Gesellschaft ist: Heidelberger Platz 3, 14197 Berlin, Germany

---

## Danksagung

*All that effort to make it seem effortless...*

Andy Goldsworthy

Wer Klavierspielen lernen möchte, muss sich ans Klavier setzen und spielen. Das ist zu Beginn mühsam, und es klingt auch nicht besonders schön, aber mit zunehmender Praxis wird man immer besser. Genauso ist es mit ökonomischen (und anderen) Theorien auch: Wer mithilfe solcher Theorien bestimmte Aspekte unserer ökonomischen bzw. gesellschaftlichen Wirklichkeit besser verstehen und analysieren möchte, muss sie sich zu eigen machen, mit ihnen arbeiten und ihre innere Struktur verstehen. Die Lektüre eines Lehrbuchs oder der Besuch einer Vorlesung sind dazu nur bedingt geeignet. Beschränkt man sich darauf, ist es so, als wolle man das Klavierspiel erlernen, indem man einem Pianisten beim Spiel zuschaut und die Partituren studiert.

Daher haben wir in diesem Übungsbuch zum Lehrbuch „Grundlagen der Mikroökonomik – Ein integrativer Ansatz“ Übungsaufgaben zusammengestellt, die es Ihnen ermöglichen sollen, sich Schritt für Schritt die im Lehrbuch behandelten Theorien zu eigen zu machen. Sie finden zu jedem Kapitel des Lehrbuchs ein Kapitel mit Übungsaufgaben und Musterlösungen. Dabei unterscheiden wir zwischen drei Typen von Aufgaben, die unterschiedlich aufwändig sind und die unterschiedliche Kompetenzen entwickeln.

Zunächst finden Sie Wahr-Falsch-Aufgaben. Am Ende dieser Aufgaben finden Sie die Lösungen zusammen mit einer kurzen Erklärung und Verweisen auf die Teile des Lehrbuchs, in denen sich weitere zur Lösung nützliche Informationen nachlesen lassen.

Dann finden sie Aufgaben mit offenen Antwortmöglichkeiten, mit Hilfe derer Sie komplexere Gedankengänge entwickeln sollen. Bei diesem Aufgabentyp gibt es nicht genau eine richtige Lösung, gleichwohl finden Sie auch am Ende dieses Teils Musterlösungen, die Ihnen *einen* Lösungsweg zeigen. Im Lauf der Jahre, in denen wir die Materialien entwickelt und die Theorien unterrichtet haben, stellte sich immer wieder heraus, dass in den Aufgaben typische Fehler gemacht werden. Wir werden auch immer wieder auf diese eingehen und erklären, wie man sie vermeiden kann.

Schliesslich finden sich zu jedem Kapitel Aufgaben, bei denen mehrere Antwortmöglichkeiten vorgegeben sind, von welchen genau eine richtig ist, so dass Sie die richtige Antwort finden müssen.

Sofern nicht anders gekennzeichnet, beziehen sich sämtliche Referenzen in diesem Übungsbuch auf das Lehrbuch „Grundlagen der Mikroökonomie – Ein integrativer Ansatz“ von Martin Kolmar.

Das in diesem Buch versammelte Material ist über viele Jahre gewachsen, und es haben viele dabei geholfen, es zu verbessern, zuvorderst die Studierenden, die mit diesen Aufgaben gearbeitet haben. Ihnen gilt unser Dank. Wir danken darüber hinaus insbesondere Dario Fauceglia, Jürg Furrer, Carolina Güssow, Katharina Hofer, Alfonso Sousa-Poza und Fred Henneberger für die vielen Hinweise auf Fehler, Inkonsistenzen und mögliche Verbesserungen. Desweiteren gebührt Corinne Knöpfel, Jan Riss und Jan Serwart, grosser Dank, deren Hilfe als Studentische Mitarbeitende das Buch erst zu dem gemacht hat, was es ist.

Das Ziel einer letztlich nicht nur auf das Verständnis der Wirklichkeit sondern auch auf die Anwendung zielenden Wissenschaft ist ähnlich des Ziels, welches man zum Beispiel beim Jazz hat: Die gute Ökonomin und der gute Ökonom sind wie die gute Klavierspielerin und der gute Klavierspieler: sie müssen die „Standards“ so verinnerlichen, dass sie in der Lage sind, auf ihnen zu improvisieren. Wenn dieses Ziel erreicht wird, kann es *swingen*. Wir hoffen, dass Ihnen das Übungsbuch dabei helfen wird, dieses Ziel zu erreichen.

St. Gallen  
Juni 2017

Martin Kolmar  
Magnus Hoffmann

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Grundlagen</b> .....	1
1.1	Selektivfragen .....	1
1.1.1	Aussagen .....	1
1.1.2	Lösungen .....	2
<b>2</b>	<b>Spezialisierung und Tausch</b> .....	5
2.1	Selektivfragen .....	5
2.1.1	Aussagen .....	5
2.1.2	Lösungen .....	6
2.2	Offene Fragen .....	8
2.2.1	Aufgaben .....	8
2.2.2	Lösungen .....	10
2.3	Offene Fragen mit strukturierten Antworten .....	18
2.3.1	Aufgaben .....	18
2.3.2	Lösungen .....	25
<b>3</b>	<b>Märkte und Institutionen – Einführung</b> .....	27
3.1	Selektivfragen .....	27
3.1.1	Aussagen .....	27
3.1.2	Lösungen .....	28
<b>4</b>	<b>Angebot und Nachfrage bei Vollständigem Wettbewerb</b> .....	29
4.1	Selektivfragen .....	29
4.1.1	Aussagen .....	29
4.1.2	Lösungen .....	30
4.2	Offene Fragen .....	31
4.2.1	Aufgaben .....	31
4.2.2	Lösungen .....	34
<b>5</b>	<b>Normative Ökonomik</b> .....	45
5.1	Selektivfragen .....	45
5.1.1	Aussagen .....	45
5.1.2	Lösungen .....	46

<b>6</b>	<b>Externalitäten</b> .....	49
6.1	Selektivfragen .....	49
6.1.1	Aussagen .....	49
6.1.2	Lösungen .....	53
6.2	Offene Fragen .....	57
6.2.1	Aufgaben .....	57
6.2.2	Lösungen .....	61
6.3	Offene Fragen mit strukturierten Antworten .....	75
6.3.1	Aufgaben .....	75
6.3.2	Lösungen .....	78
<b>7</b>	<b>Entscheidungstheorie und Konsumentenverhalten</b> .....	79
7.1	Selektivfragen .....	79
7.1.1	Aussagen .....	79
7.1.2	Musterlösung .....	81
7.2	Offene Fragen .....	86
7.2.1	Aufgaben .....	86
7.2.2	Lösungen .....	87
7.3	Offene Fragen mit strukturierten Antworten .....	91
7.3.1	Aufgaben .....	91
7.3.2	Lösungen .....	94
<b>8</b>	<b>Kosten</b> .....	95
8.1	Selektivfragen .....	95
8.1.1	Aussagen .....	95
8.1.2	Lösungen .....	97
8.2	Offene Fragen .....	99
8.2.1	Aufgaben .....	99
8.2.2	Lösungen .....	100
8.3	Offene Fragen mit strukturierten Antworten .....	107
8.3.1	Aufgaben .....	107
8.3.2	Lösungen .....	109
<b>9</b>	<b>Unternehmen auf Märkten mit Vollständiger Konkurrenz</b> .....	111
9.1	Selektivfragen .....	111
9.1.1	Aussagen .....	111
9.1.2	Lösungen .....	114
9.2	Offene Fragen .....	118
9.2.1	Aufgaben .....	118
9.2.2	Lösungen .....	119
9.3	Offene Fragen mit strukturierten Antworten .....	130
9.3.1	Aufgaben .....	130
9.3.2	Lösungen .....	140

---

<b>10</b>	<b>Unternehmensverhalten auf Monopolmärkten</b>	143
10.1	Selektivfragen	143
10.1.1	Aussagen	143
10.1.2	Lösungen	147
10.2	Offene Fragen	154
10.2.1	Aufgaben	154
10.2.2	Lösungen	156
10.3	Offene Fragen mit strukturierten Antworten	176
10.3.1	Aufgaben	176
10.3.2	Lösungen	183
<b>11</b>	<b>Grundlagen der Spieltheorie</b>	185
11.1	Selektivfragen	185
11.1.1	Aussagen	185
11.1.2	Lösungen	191
11.2	Offene Fragen	197
11.2.1	Aufgaben	197
11.2.2	Lösungen	200
11.3	Offene Fragen mit strukturierten Antworten	206
11.3.1	Aufgaben	206
11.3.2	Lösungen	211
<b>12</b>	<b>Unternehmen auf Oligopolmärkten</b>	213
12.1	Selektivfragen	213
12.1.1	Aussagen	213
12.1.2	Lösungen	215
12.2	Offene Fragen	218
12.2.1	Aufgaben	218
12.2.2	Lösungen	220
12.3	Offene Fragen mit strukturierten Antworten	231
12.3.1	Aufgaben	231
12.3.2	Lösungen	237
<b>13</b>	<b>Elastizitäten</b>	239
13.1	Selektivfragen	239
13.1.1	Aussagen	239
13.1.2	Lösungen	241
13.2	Offene Fragen	245
13.2.1	Aufgaben	245
13.2.2	Lösungen	249

---

## 1.1 Selektivfragen

### 1.1.1 Aussagen

#### Block 1

1. Die Nützlichkeit eines ökonomischen Modells ist umso grösser, je mehr Aspekte der Realität berücksichtigt werden.
2. Nach Karl Popper ist eine Grundvoraussetzung für die Güte einer wissenschaftlichen Theorie, dass man sie widerlegen kann.
3. Aussagenlogisch gilt: Aus falschen Annahmen kann man falsche Hypothesen ableiten.
4. Die moderne Mikroökonomik ist makrofundiert.

#### Block 2

1. Volkswirtschaftslehre als positive Wissenschaft versucht zu erklären, warum bestimmte gesellschaftliche Phänomene so funktionieren, wie sie funktionieren. Volkswirtschaftslehre als negative Wissenschaft versucht zu erklären, warum bestimmte gesellschaftliche Phänomene nicht so funktionieren, wie sie funktionieren.
2. Wenn ein Volkswirt zu bestimmen versucht, wie ein Staat bestmöglich Steuern erheben soll, betreibt er normative Wissenschaft.
3. Wenn in einer wissenschaftlichen Theorie eine Annahme falsch ist, muss die Theorie verworfen werden, weil sie keinen Beitrag zum Verständnis der Wirklichkeit leisten kann.
4. In der Volkswirtschaftslehre wird das Zusammenspiel des Verhaltens von Menschen auf der Individualebene betrachtet.

**Block 3**

1. Bezogen auf die Volkswirtschaftslehre beantwortet die positive Wissenschaft die Frage, wie Menschen mit dem Phänomen der Knappheit umgehen sollten.
2. Gütermengen, die nicht auf der Produktionsmöglichkeitengrenze liegen, können nicht produziert werden.
3. Moderne Makroökonomik ist nicht mikrofundiert, weil sie sich mit volkswirtschaftlichen Aggregaten beschäftigt.
4. Opportunitätskosten sind Kosten in der Vergangenheit, die nicht mehr reduziert werden können.

**Block 4**

1. Folgt man der wissenschaftstheoretischen Vorstellung des Kritischen Rationalismus, so ist die Monopoltheorie keine gute wissenschaftliche Theorie, weil die Annahme der Gewinnmaximierung falsifiziert wurde.
2. Nach der wissenschaftstheoretischen Vorstellung des Kritischen Rationalismus lassen sich wissenschaftliche Theorien nur verifizieren aber nicht falsifizieren.
3. Nach der wissenschaftstheoretischen Vorstellung des Kritischen Rationalismus ist eine gute Theorie falsifizierbar, aber bislang noch nicht falsifiziert worden.
4. Die Anwendung von Ockhams Rasiermesser auf wissenschaftliche Theorien impliziert, dass bei gleichem Erklärungsgehalt eine Theorie, die mit weniger Annahmen auskommt, einer anderen Theorie, die mehr Annahmen benötigt, vorzuziehen ist.

**1.1.2 Lösungen****Musterlösung für Block 1**

1. **Falsch.** Ein weitgehend anerkanntes Kriterium für ein gutes Modell ist seine Einfachheit oder Sparsamkeit. Das Prinzip wird oft mit dem Begriff ‚Ockhams Rasiermesser‘ bezeichnet und besagt, dass man bei gleichem Erklärungsgehalt eine einfache Erklärung einer komplizierten vorziehen sollte. Ockhams Rasiermesser hat notwendig zur Folge, dass die Annahmen eines Modells nicht realistisch in dem Sinn sein können oder sein sollen, dass sie der Wirklichkeit entsprechen. Vgl. Abschn. 1.2.3.
2. **Wahr.** Nach Karl Popper lassen sich wissenschaftliche Theorien niemals endgültig verifizieren (also ihre Richtigkeit beweisen). Was hingegen im Prinzip möglich ist, ist eine Falsifikation, also eine Widerlegung der Hypothesen durch Konfrontation mit empirischer Evidenz, die im Widerspruch zu den Hypothesen steht. Vgl. Abschn. 1.2.6.
3. **Wahr.** Vgl. Beispiele in Abschn. 1.2.2.
4. **Falsch.** Die moderne Makroökonomik ist mikrofundiert, der Umkehrschluss gilt nicht. Vgl. Abschn. 1.1.

### Musterlösung für Block 2

1. **Falsch.** Positive Theorien haben das Ziel, Phänomene zu erklären. Im Unterschied dazu machen normative Theorien Empfehlungen, was Menschen in welchen Situationen tun sollten. Sie basieren daher auf einem Werturteil. Vgl. Abschn. 1.2.7.
2. **Wahr.** Siehe Erklärung zu Block 2, Aussage 1.
3. **Falsch.** Annahmen sind in der Regel vereinfachend. Es gilt, die richtige Balance zwischen vernünftigen Vereinfachungen der Annahmen und den unterstellten kausalen Gesetzmässigkeiten auf der einen und dem Erklärungsgehalt der ableitbaren Hypothesen auf der anderen Seite zu finden. Vgl. Abschn. 1.2.4.
4. **Falsch.** Auf der Individualebene untersucht man das Verhalten einzelner Menschen. Das Zusammenspiel des Verhaltens von Menschen wird auf der Interaktionsebene betrachtet. Vgl. Abschn. 1.1.

### Musterlösung für Block 3

1. **Falsch.** Bezogen auf die Volkswirtschaftslehre beantwortet die positive Wissenschaft die Frage, wie Menschen mit dem Phänomen der Knappheit umgehen (ohne Wertung). Vgl. Abschn. 1.2.7.
2. **Falsch.** Die Produktionsmöglichkeitsgrenze gibt lediglich an, welche Gütermengen maximal produziert werden können. Alle Mengen, die unterhalb der Grenze liegen, können ebenfalls produziert werden. Vgl. Abschn. 1.2.5.
3. **Falsch.** Mikrofundierung der Makroökonomik: Ein Forschungsprogramm, welches Regelmässigkeiten auf der aggregierten Ebene wie Zusammenhänge zwischen Inflation und Arbeitslosigkeit durch das Verhalten und die Interaktion von Individuen erklären will. Der heutige makroökonomische Mainstream ist in diesem Sinne weitgehend mikrofundiert. Vgl. Abschn. 1.1.
4. **Falsch.** Opportunitätskosten sind Kosten, die daraus resultieren, dass z.B. auf eine anderweitige Verwendung von Kapital oder Zeit verzichtet wird (z.B. der entgangene Lohn für einen Studenten, der nicht arbeitet). Vgl. Abschn. 1.1.

### Musterlösung für Block 4

1. **Falsch.** Falsifikation ist eine Widerlegung der Hypothesen durch Konfrontation mit empirischer Evidenz, die im Widerspruch zu den Hypothesen steht. Man kann nur Hypothesen falsifizieren, Annahmen aber nicht. Vgl. Abschn. 1.2.6.
2. **Falsch.** Nach der wissenschaftstheoretischen Vorstellung des Kritischen Rationalismus lassen sich wissenschaftliche Theorien niemals endgültig verifizieren, aber sehr wohl falsifizieren. Vgl. Abschn. 1.2.6.
3. **Wahr.** Eine gute Theorie ist dadurch charakterisiert, dass sie einen grossen empirischen Gehalt hat (sich einfach falsifizieren lässt), die bisherigen Falsifikationsversuche aber gescheitert sind. Vgl. Abschn. 1.2.6.
4. **Wahr.** Siehe Definition in Abschn. 1.2.3 und Erklärung zu Block 1, Aussage 1.

## 2.1 Selektivfragen

### 2.1.1 Aussagen

#### Block 1

Es gebe zwei Individuen  $A$  und  $B$ , die zwei Güter 1 und 2 produzieren können. Die Produktionsmöglichkeitenkurven der beiden Individuen seien  $x_1^A = a - b \cdot x_2^A$  und  $x_1^B = c - d \cdot x_2^B$ , wobei  $a, b, c, d$  strikt grösser null sind.

1. Falls  $b > d$ , hat  $A$  einen komparativen Vorteil bei der Produktion von Gut 1.
2. Falls  $a > c$ , hat  $A$  einen absoluten Vorteil bei der Produktion beider Güter.
3. Falls  $a = c$ , hat kein Individuum einen komparativen Vorteil.
4. Falls  $a = 100$  und  $b = 2$ , kann  $A$  maximal 50 Einheiten des zweiten Guts produzieren.

#### Block 2

1. Eine Situation, in der es keinen Handel zwischen Ländern gibt, wird als Autarkie bezeichnet.
2. Die Theorie des komparativen Vorteils gilt nur bei linearen Produktionsmöglichkeitenkurven.
3. Wenn ein Land einen komparativen Nachteil bei der Herstellung eines Guts hat, sollte es dieses Gut nicht mit anderen Ländern handeln.
4. Durch Spezialisierung und Handel stellen sich alle Länder immer besser.

#### Block 3

Charlotte und Phil sind Bäcker. Charlotte kann an einem Tag 20 Kuchen, 15 Pizzas oder jede lineare Kombination der beiden backen. Phil kann 10 Kuchen, 5 Pizzas oder jede lineare Kombination der beiden backen.

1. Charlotte hat einen komparativen Vorteil beim Backen von Pizza.
2. Charlotte hat einen absoluten Vorteil beim Backen von Pizza.
3. Phils Opportunitätskosten für eine Pizza entsprechen zwei Kuchen.
4. Charlottes Opportunitätskosten für Kuchen sind niedriger als Phils.

#### Block 4

1. Nehmen Sie lineare Produktionsmöglichkeitenkurven an. Bei identischen Opportunitätskosten zweier Individuen hat kein Individuum einen komparativen Vorteil.
2. Ausgehend vom Autarkiefall können sich 2 Individuen durch Spezialisierung in Richtung des komparativen Vorteils und anschließendem Handel niemals schlechter stellen.
3. Die Theorie des komparativen Vorteils beschreibt und erklärt den internationalen Güterhandel.
4. Die Reihenfolge der Integration in eine Handelsgemeinschaft (bei sequenziellem Vorgehen) ist unerheblich für die Beurteilung der Vorteilhaftigkeit der Gemeinschaft durch die Handelspartner.

#### Block 5

1. Individuum A und Individuum B können jeweils Rosen oder Computer herstellen. Können sich beide Individuen durch Handel besser stellen, so wird sich eines der beiden Individuen verpflichten nur Rosen und das andere Individuum nur Computer zu produzieren.
2. Ein Vergleich der Opportunitätskosten erlaubt die Identifikation von potenziellen absoluten Vorteilen.
3. Ein Individuum kann einen komparativen Vorteil bzgl. eines Gutes und einen absoluten Vorteil bzgl. eines anderen Gutes haben.
4. Zwei Individuen mit identischen linearen Produktionsmöglichkeitenkurven können sich durch Handel besser stellen.

### 2.1.2 Lösungen

#### Musterlösung für Block 1

Die Opportunitätskosten von Gut  $i$ , gemessen in Einheiten des Gutes  $j$  für Individuum  $k$  sind gegeben durch  $OK_{ij}^k = \left| \frac{dx_j^k}{dx_i^k} \right|$ , mit  $i, j \in \{1, 2\}$  und  $k \in \{A, B\}$ . Für Individuum  $A$  gilt dann  $OK_{12}^A = \frac{1}{b}$  und  $OK_{21}^A = b$ , und für Individuum  $B$  gilt  $OK_{12}^B = \frac{1}{d}$  und  $OK_{21}^B = d$ . Vgl. Abschn. 2.2.

1. **Wahr.** Falls  $b > d$ , dann sind die Opportunitätskosten von Gut 1 für  $A$  kleiner als für  $B$  und folglich hat  $A$  einen komparativen Vorteil bei der Produktion des ersten Gutes.
2. **Falsch.** Alleine aus  $a > c$  geht nicht hervor, dass  $A$  auch einen absoluten Vorteil bei der Produktion des zweiten Gutes hat.

3. **Falsch.** Aus  $a = c$  geht das nicht hervor. Dazu müsste  $b = d$  sein.
4. **Wahr.** Individuum A kann  $x_1^A = 100 - 2 \cdot x_2^A$  Einheiten von Gut 1 produzieren. Falls es null Einheiten des ersten Gutes produziert, ergibt das  $0 = 100 - 2 \cdot x_2^A$  und somit  $x_2^A = 50$ .

### Musterlösung für Block 2

1. **Wahr.** Per definitionem. Vgl. Abschn. 2.1.
2. **Falsch.** Vgl. die Diskussion zu strikt konkaven und strikt konvexen Produktionsmöglichkeitenkurven in Abschn. 2.3.
3. **Falsch.** Gerade dann ergibt sich für ein Individuum die Möglichkeit, sich durch Handel besser zu stellen. Denn ein komparativer Nachteil in der Produktion eines Gutes impliziert stets auch einen komparativen Vorteil in der Produktion eines anderen Gutes. Das Individuum kann sich auf die Produktion des Gutes, bei dem es einen komparativen Vorteil hat, spezialisieren und sich durch Tausch besser stellen. Vgl. Abschn. 2.1.
4. **Falsch.** Die Reihenfolge der Integration spielt eine Rolle. Darüber hinaus kann es beim Handel zwischen Ländern, die global identische Opportunitätskosten haben, keine Handelsvorteile geben. Vgl. Abschn. 2.3.

### Musterlösung für Block 3

Die Opportunitätskosten von Gut  $i$ , gemessen in Einheiten des Gutes  $j$  für Individuum  $k$  sind gegeben durch  $OK_{ij}^k = \left| \frac{dx_j^k}{dx_i^k} \right|$ , mit  $i, j \in \{K, P\}$  und  $k \in \{C, Ph\}$ .

Für Charlotte gilt dann  $OK_{KP}^C = \frac{15}{20} = \frac{3}{4}$  und  $OK_{PK}^C = \frac{20}{15} = \frac{4}{3}$ . Für Phil gilt  $OK_{KP}^{Ph} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$  und  $OK_{PK}^{Ph} = \frac{10}{5} = 2$ . Vgl. Abschn. 2.2.

1. **Wahr.**  $OK_{PK}^C = \frac{4}{3} < 2 = OK_{PK}^{Ph}$ , daher hat Charlotte einen komparativen Vorteil beim Backen von Pizza.
2. **Wahr.** Charlotte kann 15 Pizzas herstellen, Phil nur 5. Charlotte hat also einen absoluten Vorteil beim Backen von Pizza.
3. **Wahr.**  $OK_{PK}^{Ph} = 2$ .
4. **Falsch.**  $OK_{KP}^C = \frac{3}{4} > \frac{1}{2} = OK_{KP}^{Ph}$ .

### Musterlösung für Block 4

1. **Wahr.** Bei identischen Opportunitätskosten müssen beide Individuen ihre jeweilige Produktion des einen Gutes im selben Ausmass reduzieren, um eine zusätzliche Einheit des anderen Gutes produzieren zu können. Entsprechend hat kein Individuum einen komparativen Vorteil. Vgl. Abschn. 2.1.

2. **Wahr.** Durch Spezialisierung in Richtung des komparativen Vorteils wird ein Überschuss produziert, der beide oder mindestens eines der Individuen besser stellt. Der Autarkiekonsum kann für beide Individuen garantiert werden. Vgl. Abschn. 2.3.
3. **Wahr.** Das Konzept des komparativen Vorteils kann auch von Individuen auf Länder übertragen werden. Vgl. Abschn. 2.1.
4. **Falsch.** Es spielt durchaus eine Rolle. Vgl. dazu die Ausführungen zur sequenziellen Integration in Abschn. 2.3.

### **Musterlösung für Block 5**

1. **Falsch.** Wenn sich die Individuen durch Handel besser stellen können, dann existieren komparative Vorteile. Die Individuen werden sich in Richtung ihrer komparativen Vorteile spezialisieren, ob sie sich aber vollständig spezialisieren hängt von ihrem Konsumverhalten ab. Vgl. Abschn. 2.2.
2. **Falsch.** Vgl. Abschn. 2.2.
3. **Wahr.** Vgl. das Beispiel in Abschn. 2.2, in welchem Anne einen absoluten Vorteil in der Produktion von Tomaten und einen komparativen Vorteil in der Produktion von Pflaumen hat.
4. **Falsch.** Da keiner einen komparativen Vorteil hat, können sich die Individuen durch Spezialisierung und Tausch nicht besser stellen. Vgl. Abschn. 2.1.

---

## **2.2 Offene Fragen**

### **2.2.1 Aufgaben**

#### **Aufgabe 1**

Was besagt die Theorie des komparativen Vorteils? Welche Bedeutung hat sie für die Volks-, Betriebs- und Rechtswissenschaften?

#### **Aufgabe 2**

Nehmen Sie an, es gebe zwei Güter, 1 und 2, die in zwei Ländern,  $A$  und  $B$ , produziert werden können. Beide Güter seien homogen und können von beiden Ländern durch den Faktor Arbeit produziert werden. In Land  $A$  kann eine Arbeitskraft maximal 10 Einheiten des ersten, maximal 10 Einheiten des zweiten Gutes oder jede lineare Kombination aus diesen beiden Mengen herstellen. In Land  $B$  kann eine Arbeitskraft maximal  $\alpha$  Einheiten des ersten oder maximal 9 Einheiten des zweiten Gutes oder jede lineare Kombination aus diesen beiden Mengen herstellen. Jedes Land verfügt über 100 Arbeitskräfte. Etwaig anfallende Handelsgewinne werden innerhalb eines Landes auf alle Arbeitskräfte gleich verteilt.

1. Sei  $\alpha = 8$ . Zeichnen Sie die Produktionsmöglichkeitenkurven beider Länder.
2. Bestimmen Sie für allgemeine  $\alpha > 0$  die Opportunitätskosten der beiden Güter in den beiden Ländern.
3. Bestimmen Sie den jeweiligen komparativen Vorteil in Abhängigkeit von  $\alpha$ .
4. Nehmen Sie an, dass die Konsumenten in beiden Ländern immer gleich viele Mengen von beiden Gütern konsumieren wollen. Wie lautet die optimale Güterproduktion für  $\alpha = 9$ ?
5. Zeigen Sie für  $\alpha = 10$ , dass sich durch eine vollständige Spezialisierung in Richtung des komparativen Vorteils beide Länder durch die Aufnahme von Handel besser stellen können als in der Autarkie.

### Aufgabe 3

Betrachten Sie drei Länder  $A$ ,  $B$  und  $C$ , die jeweils zwei Güter 1 und 2 herstellen können. Die Produktionsmöglichkeitenkurven lauten:

$$\begin{aligned}x_1^A &= 1 - x_2^A, \\x_1^B &= 1 - \frac{1}{2} x_2^B, \\x_1^C &= 1 - \frac{1}{4} x_2^C.\end{aligned}$$

Die Länder werden jeweils von Individuen bewohnt, welche von beiden Gütern immer gleich viel konsumieren möchten. Etwaig anfallende Handelsgewinne werden innerhalb eines Landes auf alle Individuen gleich verteilt.

1. Bestimmen Sie die Autarkieproduktions- und Konsummengen.
2. Gehen Sie davon aus, dass Land  $A$  und  $C$  ein Freihandelsabkommen abgeschlossen haben. Bestimmen Sie die Produktions- und Konsummengen, die den Konsum der Individuen maximieren.
  - a) Gehen Sie davon aus, dass die Produktionsüberschüsse relativ zum Autarkiefall (siehe Aufgabenteil 1) gleich auf beide Länder verteilt werden.
  - b) Gehen Sie davon aus, dass Land  $C$  alle Produktionsüberschüsse abschöpfen kann.
3. Gehen Sie davon aus, dass nun Land  $B$  dem Freihandelsabkommen beitrifft. Bestimmen Sie die Produktions- und Konsummengen, die den Konsum der Individuen maximieren, falls
  - a) alle Handelsgewinne im Vergleich zum Autarkiefall (siehe Aufgabenteil 1) gleich unter allen Ländern verteilt werden,
  - b) alle Handelsgewinne im Vergleich zum ersten  $AC$ -Abkommen (vgl. Aufgabenteil 2a) gleich unter allen Ländern verteilt werden,
  - c) alle Handelsgewinne im Vergleich zum zweiten  $AC$ -Abkommen (siehe Aufgabenteil 2b) gleich unter allen Ländern verteilt werden.
4. Welche Lehren können Sie daraus für die Handelspolitik ziehen?

## 2.2.2 Lösungen

### Lösung zu Aufgabe 1

Jedes Individuum hat in der Regel einen komparativen Vorteil bei der Produktion bestimmter Güter, auch wenn es absolut bei der Produktion jedes Gutes weniger produktiv ist als ein anderes Individuum. Ein komparativer Vorteil liegt dann vor, wenn man ein Gut zu niedrigeren Opportunitätskosten, gemessen in Einheiten eines anderen Gutes, produzieren kann als alle anderen Individuen. Man kann eine Einheit eines bestimmten Gutes leichter in ein anderes Gut transformieren. Das Phänomen des komparativen Vorteils ist Grundlage für alles weitere Nachdenken über die Organisation des Wirtschaftens, da sich durch Spezialisierung in Richtung komparativer Vorteile und Handel alle Individuen besser stellen können.

#### *Bedeutung für die Volkswirtschaftslehre*

Die Ökonomik möchte verstehen, wie man die Organisation wirtschaftlicher Aktivitäten als Reaktion auf Knappheit verstehen kann (positiv), oder wie man ökonomische Aktivitäten organisieren sollte (normativ). Die Theorie des komparativen Vorteils erklärt nun, warum eine solche Organisation potenziell in dem Sinne wichtig ist, dass man mit ihr Knappheit verringern kann. Gleichzeitig gibt sie eine Perspektive vor, aus der heraus man Institutionen verstehen kann: inwieweit erlauben oder erschweren sie Spezialisierung und Tausch?

#### *Bedeutung für die Betriebswirtschaftslehre*

Die Betriebswirtschaftslehre hat das Unternehmen als Untersuchungseinheit. Ein Unternehmen ist aber nichts anderes als eine bestimmte Art, ökonomische Aktivitäten zu organisieren. Man kann daher die Frage stellen, wo Unternehmen ihre komparativen Vorteile besitzen, wie sie unterschiedliche Organisationsweisen von Unternehmen auf ihre Leistungsfähigkeit Einfluss nehmen, oder ob bestimmte Vorprodukte selbst hergestellt (Insourcing) oder auf Märkten zugekauft (Outsourcing) werden sollten.

#### *Bedeutung für die Rechtswissenschaften*

Das Rechtssystem beeinflusst durch die Regeln, Gebote und Verbote ökonomisches Handeln. Das Vertragsrecht legt fest, welche Verträge geschlossen werden können, und das Wettbewerbsrecht nimmt Einfluss auf das Verhalten von Unternehmen, um zwei Beispiele zu nennen. Daher kann man Recht aus der Perspektive von Spezialisierung und Tausch betrachten und fragen, inwieweit es diese Prozesse befördert oder behindert.

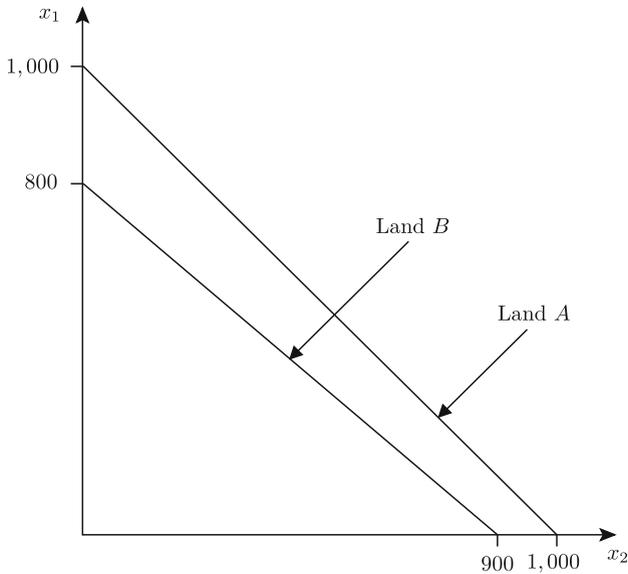
### Lösung zu Aufgabe 2

1. Produktionsmöglichkeitenkurven für  $\alpha = 8$ :

$$\text{Land A: } x_1^A = 1,000 - x_2^A,$$

$$\text{Land B: } x_1^B = 100\alpha - \left(\frac{\alpha}{9}\right)x_2^B, \text{ d. h. } x_1^B = 800 - \frac{8}{9}x_2^B \text{ für } \alpha = 8$$

Beide Produktionsmöglichkeitenkurven sind in Abb. 2.1 dargestellt.



**Abb. 2.1** Aufgabe 2.1. Die Produktionsmöglichkeitenkurven von Land A und B für  $\alpha = 8$

2. Die Opportunitätskosten von Gut  $i$ , gemessen in Einheiten des Gutes  $j$  im Land  $k$  sind gegeben durch  $OK_{ij}^k = \left| \frac{dx_j^k}{dx_i^k} \right|$ , mit  $i, j \in \{1, 2\}$ ,  $i \neq j$ , und  $k \in \{A, B\}$  (siehe Tab. 2.1).
3. Um einen komparativen Vorteil zu ermitteln, müssen wir die Opportunitätskosten der Länder für beide Güter miteinander vergleichen. Die Frage lautet: Für welche Werte von  $\alpha$  erhalten wir  $OK_{12}^A \left\{ \begin{matrix} \geq \\ \leq \end{matrix} \right\} OK_{12}^B$ ? Verwenden wir die Ergebnisse von Aufgabenteil 2, erhalten wir

$$OK_{12}^A \left\{ \begin{matrix} \geq \\ \leq \end{matrix} \right\} OK_{12}^B \Leftrightarrow 1 \left\{ \begin{matrix} \geq \\ \leq \end{matrix} \right\} \frac{9}{\alpha} \Leftrightarrow \alpha \left\{ \begin{matrix} \geq \\ \leq \end{matrix} \right\} 9.$$

- Für  $\alpha > 9$  besitzt Land B einen komparativen Vorteil bei der Produktion des Gutes 1, Land A in der Produktion des Gutes 2.
- Für  $\alpha < 9$ , besitzt Land A einen komparativen Vorteil bei der Produktion des Gutes 1, Land B in der Produktion des Gutes 2.
- Für  $\alpha = 9$ , sind die Opportunitätskosten beider Länder identisch. Somit hat keines der Länder einen komparativen Vorteil.

**Tab. 2.1** Lösung zu Aufgabe 1.2

	Land A	Land B
$OK_{12}^k$	$OK_{12}^A = 1$	$OK_{12}^B = \frac{9}{\alpha}$
$OK_{21}^k$	$OK_{21}^A = 1$	$OK_{21}^B = \frac{\alpha}{9}$

**Tab. 2.2** Aufgabe 2.5. Produktionspläne bei vollständiger Spezialisierung

	Land A	Land B	Summe: $x_i^{AB} = x_i^A + x_i^B$
Gut 1	$x_1^A = 0$	$x_1^B = 1,000$	$x_1^{AB} = 1,000$
Gut 2	$x_2^A = 1,000$	$x_2^B = 0$	$x_2^{AB} = 1,000$

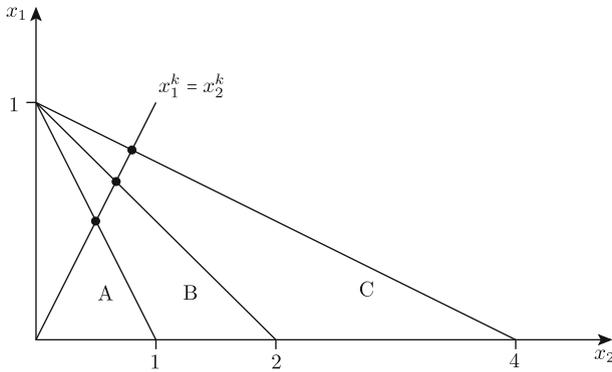
**Tab. 2.3** Aufgabe 2.5. Produktionspläne in der Autarkie

	Land A	Land B	Summe: $x_i^{AB} = x_i^A + x_i^B$
Gut 1	$x_1^A = 500$	$x_1^B = 500$	$x_1^{AB} = 1,000$
Gut 2	$x_2^A = 500$	$x_2^B = 450$	$x_2^{AB} = 950$

4. Kein Land hat hier einen komparativen Vorteil, die relativen Preise in beiden Ländern sind identisch. Somit existieren keine Handelsgewinne. Ob beide Länder autark bleiben oder Handel betreiben, macht für die Konsummöglichkeiten keinen Unterschied. Bleiben die Länder autark, ist die Produktion des einen Gutes in jedem Land so hoch wie die des anderen, also  $x_1^A = x_2^A = 500$  und  $x_1^B = x_2^B = 450$ .
5. Da  $\alpha = 10$  hat Land B einen komparativen Vorteil bei der Produktion von Gut 1. Bei vollständiger Spezialisierung in Richtung der komparativen Vorteile ist also  $x_1^A = 0$ ,  $x_2^A = 1,000$ ,  $x_1^B = 1,000$ , and  $x_2^B = 0$  (Tab. 2.2).  
Gehen wir davon aus, dass beide Länder in Autarkie 500 Einheiten von Gut 1 und den Rest der übrigen Ressourcen für die Produktion von Gut 2 verwendet, erhalten wir die Produktionspläne unter Autarkie wie in Tab. 2.3 dargestellt.  
Wir sehen, dass bei vollständiger Spezialisierung genauso viel von Gut 1 produziert wird wie unter Autarkie. Die Produktion von Gut 2 ist hingegen nun um 50 Einheiten grösser. Die daraus resultierenden Handelsgewinne können unter den Ländern aufgeteilt werden. Darüber hinaus muss sichergestellt sein, dass die Handelsgewinne innerhalb eines Landes so aufgeteilt werden, dass alle Bewohnerinnen und Bewohner davon profitieren (der methodologische Individualismus impliziert, dass am Ende der Untersuchung der einzelne Mensch stehen muss. Vgl. Abschn. 1.1).

### Lösung zu Aufgabe 3

1. Wir gehen davon aus, dass die Bewohnerinnen und Bewohner jedes Landes gleich behandelt werden, so dass Verteilungsprobleme innerhalb eines Landes vernachlässigt werden können. Jedes Land  $k$  ( $k \in \{A, B, C\}$ ) wird seine Produktionsmengen so wählen, dass der Konsum maximiert wird. Dazu gehört, dass es die Güter im präferierten Verhältnis zueinander produziert, also unter der Nebenbedingung, dass beide Güter in gleichen Mengen konsumiert werden (also  $y_1^k = y_2^k$ ).



**Abb. 2.2** Aufgabe 3.1. Die PMK der Länder sowie deren Präferenzen

Unter der Annahme, dass in Autarkie alle Güter die produziert auch konsumiert werden (d. h.  $y_1^k = x_1^k$  und  $y_2^k = x_2^k$ ), können die Präferenzen der Länder wie folgt dargestellt werden:  $x_1^k = x_2^k$ . Die Produktionsmöglichkeitenkurve (PMK) beschreibt, wieviel maximal von jedem Gut produziert werden kann, gegeben die Produktionsmenge des anderen Gutes. Setzt man die Nebenbedingung jeweils in die PMK ein, kann man nach der optimalen Menge auflösen:

$$\begin{aligned}
 x_1^A &= 1 - x_2^A \wedge x_1^A = x_2^A \Rightarrow x_1^A = \frac{1}{2}, x_2^A = \frac{1}{2} \\
 x_1^B &= 1 - \frac{1}{2} x_2^B \wedge x_1^B = x_2^B \Rightarrow x_1^B = \frac{2}{3}, x_2^B = \frac{2}{3} \\
 x_1^C &= 1 - \frac{1}{4} x_2^C \wedge x_1^C = x_2^C \Rightarrow x_1^C = \frac{4}{5}, x_2^C = \frac{4}{5}.
 \end{aligned}$$

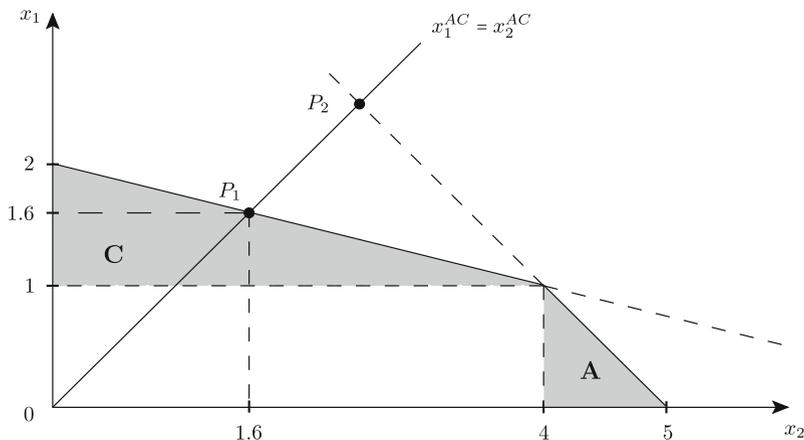
Dieses Resultat ist in Abb. 2.2 dargestellt.

- Die Länder A und C handeln nun miteinander. Die gemeinsame PMK ist in Abb. 2.3 dargestellt. Ausgehend von Punkt  $(x_2, x_1) = (0, 2)$  geht die Kurve mit einer Steigung von  $-\frac{1}{4}$  (der Steigung der Autarkie-PMK von Land C) bis zu Punkt  $(4, 1)$ .

An dieser Stelle ändert sich die Steigung der gemeinsamen PMK zu  $-1$  (der Steigung der Autarkie-PMK von Land A). Von dort verläuft die PMK bis zum Punkt  $(5, 0)$ . Die gemeinsame PMK lautet demnach:

$$x_1^{AC} = \begin{cases} 2 - \frac{1}{4}x_2^{AC} & \text{für } 0 \leq x_2^{AC} < 4, \\ 5 - x_2^{AC} & \text{für } 4 \leq x_2^{AC} < 5, \\ 0 & \text{sonst,} \end{cases} \quad (2.1)$$

wobei  $x_i^{AC}$  die Menge des Gutes  $i$  ist, welche durch beide Länder gemeinsam produziert wird.



**Abb. 2.3** Aufgabe 3.2. Gemeinsame PMK der Länder A und C

Die optimalen Produktionsmengen maximieren den möglichen Konsum unter der Bedingung, dass von beiden Gütern gleich viel konsumiert wird (also insgesamt auch gleich viel produziert wird). Hierzu sucht man auf der gemeinsamen PMK (siehe Abb. 2.3) den Punkt, in welchem  $x_1^{AC} = x_2^{AC}$  gilt. Hierzu setzen wir  $x_1^{AC} = x_2^{AC}$  in die PMK (siehe Gl. (2.1)) ein. Wir erhalten (siehe Punkt  $P_1$  in Abb. 2.3):

$$x_1^{AC} = 2 - \frac{1}{4} x_2^{AC} \wedge x_1^{AC} = x_2^{AC} \Rightarrow x_1^{AC} = 1.6, x_2^{AC} = 1.6.$$

Im Punkt  $P_1$  spezialisiert sich Land A auf die Produktion des Gutes 1 während Land C beide Güter produziert:

$$\begin{aligned} x_1^A &= 1, & x_2^A &= 0, \\ x_1^C &= 0.6, & x_2^C &= 1.6. \end{aligned}$$

Jede abschnittsweise definierte Funktion wie z.B. die obige gemeinsame PMK (siehe Gl. (2.1)) besteht aus mehreren Teilfunktionen, welche nur für bestimmte Intervalle des Definitionsbereiches relevant sind. Ein beliebiger Fehler bei der Ermittlung der optimalen Produktionsmengen bei Vorliegen einer solchen PMK (also einer abschnittsweise definierten Funktion) liegt darin, dass man die Intervalle der Definitionsmenge nicht berücksichtigt.

Bezogen auf Aufgabenteil 2a) bedeutet dies, dass man zu folgendem (falschen!) Ergebnis gelangt (siehe Punkt  $P_2$  in Abb. 2.3):

$$x_1^{AC} = 5 - x_2^{AC} \wedge x_1^{AC} = x_2^{AC} \Rightarrow x_1^{AC} = 2.5, x_2^{AC} = 2.5. \quad \text{!}$$

a) In Autarkie haben Land  $A$  und Land  $C$  gemeinsam 1.3 Einheiten von jedem Gut hergestellt, bei Handel sind es 1.6 Einheiten. Der Überschuss beträgt somit 0.3 Einheiten von jedem Gut. Verteilt man diesen zu gleichen Teilen auf beide Länder, konsumiert jedes Land 0.15 Einheiten zusätzlich von jedem Gut. Für Land  $B$  bleibt alles wie in Teilaufgabe 1.

- Land  $A$ :  $y_1^A = y_2^A = \frac{1}{2} + \frac{3}{20} = \frac{13}{20} = 0.65$ ,
- Land  $B$ :  $y_1^B = y_2^B = \frac{2}{3} \approx 0.67$ ,
- Land  $C$ :  $y_1^C = y_2^C = \frac{4}{5} + \frac{3}{20} = \frac{19}{20} = 0.95$ .

b) Nun wird der Überschuss nicht aufgeteilt, sondern Land  $C$  bekommt den ganzen Überschuss von 0.3 Einheiten der Güter, und Land  $A$  konsumiert so viel wie in Autarkie.

- Land  $A$ :  $y_1^A = y_2^A = \frac{1}{2} + 0 = 0.5$ ,
- Land  $B$ :  $y_1^A = y_2^A = \frac{2}{3} \approx 0.67$ ,
- Land  $C$ :  $y_1^C = y_2^C = \frac{4}{5} + \frac{3}{10} = \frac{11}{10} = 1.1$ .

3. Die gemeinsame PMK lautet nun:

$$x_1^{ABC} = \begin{cases} 3 - \frac{1}{4}x_2^{ABC} & \text{für } 0 \leq x_2^{ABC} < 4, \\ 4 - \frac{1}{2}x_2^{ABC} & \text{für } 4 \leq x_2^{ABC} < 6, \\ 7 - x_2^{ABC} & \text{für } 6 \leq x_2^{ABC} < 7, \\ 0 & \text{sonst,} \end{cases}$$

wobei  $x_i^{ABC}$  die Menge des Gutes  $i$  bezeichnet, welche von allen Ländern ( $A$ ,  $B$  und  $C$ ) produziert wird.

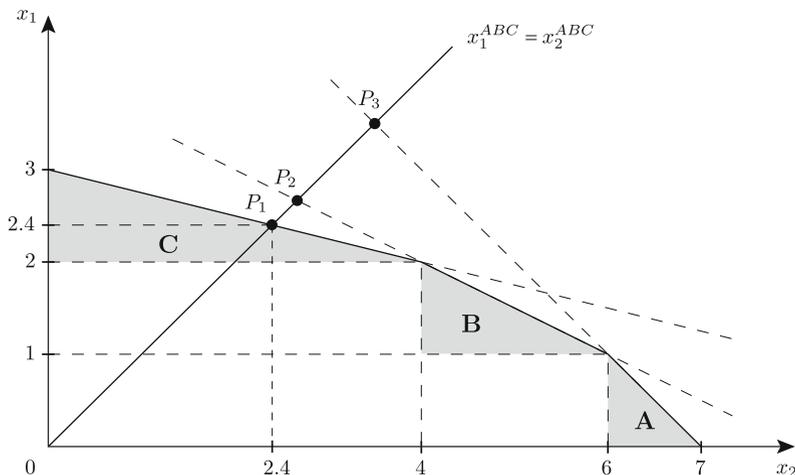
Der optimale Produktionsplan maximiert wieder die Gesamtmenge von beiden Gütern, unter der Bedingung, dass von beiden gleich viel konsumiert wird. Wir erhalten (siehe Punkt  $P_1$  in Abb. 2.4):

$$x_1^{ABC} = 3 - \frac{1}{4}x_2^{ABC} \wedge x_1^{ABC} = x_2^{ABC} \Rightarrow x_1^{ABC} = 2.4, x_2^{ABC} = 2.4.$$

Der Schnittpunkt auf der PMK liegt an der Stelle  $x_1^{ABC} = x_2^{ABC} = \frac{72}{30} = 2.4$ . Dabei produzieren Land  $A$  und  $B$  nur Gut 1, Land  $C$  produziert 0.4 Einheiten von Gut 1 und 2.4 Einheiten von Gut 2:

$$\begin{aligned} x_1^A &= 1, & x_2^A &= 0, \\ x_1^B &= 1, & x_2^B &= 0, \\ x_1^C &= 0.4, & x_2^C &= 2.4. \end{aligned}$$

*Es sei nochmals darauf hingewiesen, dass eine Nichtberücksichtigung der relevanten Intervalle der Definitionsmenge zu folgenden (falschen!) Ergebnissen führen würde:*



**Abb. 2.4** Aufgabe 3.3. Gemeinsame PMK der Länder A, B und C

- Punkt  $P_2$  in Abb. 2.4:

$$x_1^{ABC} = 4 - \frac{1}{2}x_2^{ABC} \wedge x_1^{ABC} = x_2^{ABC} \Rightarrow x_1^{AC} \approx 2.67, x_2^{AC} \approx 2.67. \quad \text{f}$$

- Punkt  $P_3$  in Abb. 2.4:

$$x_1^{ABC} = 7 - x_2^{ABC} \wedge x_1^{ABC} = x_2^{ABC} \Rightarrow x_1^{ABC} = 3.5, x_2^{ABC} = 3.5. \quad \text{f}$$

- a) In Autarkie haben alle Länder zusammen  $\frac{59}{30} \approx 1.97$  Einheiten von jedem Gut hergestellt (siehe Aufgabenteil 1), bei Spezialisierung sind es nun  $\frac{72}{30} = 2.4$  Einheiten. Der Überschuss ist also  $\frac{72}{30} - \frac{59}{30} = \frac{13}{30} \approx 0.43$  Einheiten von jedem Gut. Verteilt man diesen Überschuss zu gleichen Teilen auf alle Länder, erhält jedes Land  $\frac{13}{90} \approx 0.14$  Einheiten von jedem Gut zusätzlich:

- Land A:  $y_1^A = y_2^A = \frac{1}{2} + \frac{13}{90} = \frac{58}{90} \approx 0.64,$
- Land B:  $y_1^B = y_2^B = \frac{2}{3} + \frac{13}{90} = \frac{73}{90} \approx 0.81,$
- Land C:  $y_1^C = y_2^C = \frac{4}{5} + \frac{13}{90} = \frac{85}{90} \approx 0.94.$

- b) Im ersten AC-Abkommen haben A und C gemeinsam  $\frac{48}{30} = 1.6$  von jedem Gut produziert, während B nur  $\frac{20}{30} \approx 0.67$  Einheiten hergestellt hat. Im Freihandelsabkommen ABC steigt die Gesamtmenge nun auf  $\frac{72}{30} = 2.4$  Einheiten für jedes Gut. Die Handelsgewinne, die verteilt werden können, belaufen sich damit nun auf  $\frac{72}{30} - (\frac{48}{30} + \frac{20}{30}) = \frac{4}{30} \approx 0.13$  Einheiten. Wenn jedes Land einen gleichen Anteil bekommt, steigt der Konsum somit in jedem Land um  $\frac{4}{90} \approx 0.04$ :

- Land A:  $y_1^A = y_2^A = \frac{13}{20} + \frac{4}{90} = \frac{125}{180} \approx 0.69,$
- Land B:  $y_1^B = y_2^B = \frac{2}{3} + \frac{4}{90} = \frac{128}{180} \approx 0.71,$
- Land C:  $y_1^C = y_2^C = \frac{19}{20} + \frac{4}{90} = \frac{179}{180} \approx 0.99.$

Die Steigerung der Gesamtproduktion im Aufgabenteil 3b) gegenüber dem Ergebnis von Aufgabenteil 2a) um  $\frac{4}{30} \approx 0.13$  Einheiten ist auf die weiterreichende Spezialisierung von Land C zugunsten von Gut 2 zurückzuführen, sowie auf die Spezialisierung von Land B.

c) Im zweiten AC-Abkommen entspricht die Gesamtproduktion innerhalb des Freihandelsabkommens der Gesamtproduktion des ersten AC-Abkommens. Allerdings ändert sich nun der Referenzpunkt im Vergleich zum Aufgabenteil 3b):

- Land A:  $y_1^A = y_2^A = \frac{1}{2} + \frac{4}{90} = \frac{49}{90} \approx 0.54,$
- Land B:  $y_1^B = y_2^B = \frac{2}{3} + \frac{4}{90} = \frac{64}{90} \approx 0.71,$
- Land C:  $y_1^C = y_2^C = \frac{11}{10} + \frac{4}{90} = \frac{103}{90} \approx 1.14.$

4. Tab. 2.4 fasst die bisherigen Ergebnisse der Aufgabe 3 zusammen. Der maximale Konsum für jedes Land ist hierbei fett gedruckt.

Im ersten ABC-Abkommen (Aufgabenteil 3a)) war der Referenzpunkt für die Ermittlung und Verteilung der Handelsgewinne der Konsum in der Autarkie. In diesem Fall gewinnen alle Länder durch das Freihandelsabkommen, wenn wir von simultaner Marktintegration ausgehen, d.h. wenn wir davon ausgehen, dass es nicht bereits ein AC-Freihandelsabkommen gibt. Mit sequentieller Marktintegration, d.h. wenn wir davon ausgehen, dass es bereits ein AC-Freihandelsabkommen gibt, ändert sich allerdings die o.g. Einschätzung.

Die Länder A und C verbessern sich unter dem ersten ABC-Handelsabkommen (siehe Aufgabenteil 3a)) im Vergleich zum ersten AC-Handelsabkommen (siehe Aufgabenteil 2a)), während Land B sich besser stellt. Unter dem zweiten ABC-Handelsabkommen (Aufgabenteil 3b)) stellen sich dagegen alle Länder besser. Allerdings reduziert sich nun der Handelsgewinn in Land B im Vergleich zum ersten ABC-Handelsabkommen. Sollen sich im Zuge der sequentiellen Marktintegration alle Länder besser stellen, so muss als Referenzpunkt

**Tab. 2.4** Ergebnisse der Aufgabe 3

Aufgabenteil	Land A	Land B	Land C
1	$y_i^A = \frac{1}{2}$	$y_i^B = \frac{2}{3}$	$y_i^C = \frac{4}{5}$
2a)	$y_i^A = \frac{13}{20}$	$y_i^B = \frac{2}{3}$	$y_i^C = \frac{19}{20}$
2b)	$y_i^A = \frac{1}{2}$	$y_i^B = \frac{2}{3}$	$y_i^C = \frac{11}{10}$
3a)	$y_i^A = \frac{58}{90}$	$y_i^B = \frac{73}{90}$	$y_i^C = \frac{85}{90}$
3b)	$y_i^A = \frac{125}{180}$	$y_i^B = \frac{128}{180}$	$y_i^C = \frac{179}{180}$
3c)	$y_i^A = \frac{49}{90}$	$y_i^B = \frac{64}{90}$	$y_i^C = \frac{103}{90}$

für die Ermittlung und Verteilung der Handelsgewinne das alte  $AC$ -Abkommen herangezogen werden.

Das Land  $C$  verschlechtert sich unter dem ersten und zweiten  $ABC$ -Handelsabkommen (siehe Aufgabenteile 3a) und 3b)) im Vergleich zum zweiten  $AC$ -Handelsabkommen (siehe Aufgabenteil 2b)), während Länder  $A$  und  $B$  sich besser stellen. Nur unter dem dritten  $ABC$ -Freihandelsabkommen stellen sich alle Länder besser, allerdings reduzieren sich hierbei die Handelsgewinne für die Einwohner im Land  $A$  und  $B$ .

Aus diesen Ergebnissen lässt sich schlussfolgern, dass sowohl i) die Reihenfolge der Marktintegration als auch ii) der gewählte Referenzpunkt entscheidend für die Beurteilung der Vorteilhaftigkeit von Freihandelsabkommen für die Handelspartner sind.

## 2.3 Offene Fragen mit strukturierten Antworten

### 2.3.1 Aufgaben

#### Aufgabe 1

Die Produktionsmöglichkeiten zweier Länder ( $A$  und  $B$ ) bzgl. der Güter 1 und 2 seien gegeben durch

$$x_1^A = 20 - x_2^A \quad \text{und} \quad x_1^B = (1 + \alpha)(10 - x_2^B),$$

mit  $\alpha \geq 0$  ( $x$  beschreibt immer die Produktionsmenge). In jedem Land lebt ein Individuum, das immer genau 10 Einheiten des ersten Gutes konsumieren muss, d. h.  $y_1^A = y_1^B = 10$  ( $y$  beschreibt immer die Konsummengende). Der Rest des Konsums entfällt auf Gut 2 ( $y_2^A$ , bzw.  $y_2^B$ ).

1. Wie viele Einheiten von Gut 2 konsumiert das Individuum in Land  $A$  ( $y_2^A$ ), und wie viele Einheiten das Individuum in Land  $B$  ( $y_2^B$ ) im Autarkiefall?
  - a)  $y_2^A = 0$  und  $y_2^B = \alpha$ .
  - b)  $y_2^A = 20$  und  $y_2^B = \frac{10\alpha}{1+\alpha}$ .
  - c)  $y_2^A = 0$  und  $y_2^B = \frac{\alpha}{1+\alpha}$ .
  - d)  $y_2^A = 10$  und  $y_2^B = \frac{10\alpha}{1+\alpha}$ .
  - e) Keine der obigen Antworten ist richtig.
  
2. Ab welchem Wert von  $\alpha$  hat Land  $B$  einen komparativen Vorteil in der Produktion des zweiten Gutes?
  - a)  $\alpha = 0$ .
  - b)  $\alpha = 1$ .
  - c) Nie, da hierfür  $\alpha < 0$  sein müsste, was aber in der Aufgabenstellung ausgeschlossen wurde.

- d)  $\alpha > 1$ .
- e) Keine der obigen Antworten ist richtig.

3. Ab welchem Wert von  $\alpha$  hat Land  $B$  einen absoluten Vorteil in der Produktion des ersten Gutes?

- a)  $\alpha > 1$ .
- b)  $\alpha = 0$ .
- c) Nie, da hierfür  $\alpha < 0$  sein müsste, was aber in der Aufgabenstellung ausgeschlossen wurde.
- d)  $\alpha = 1$ .
- e) Keine der obigen Antworten ist richtig.

Gehen Sie davon aus, dass Land  $A$  und  $B$  ein Handelsabkommen geschlossen haben (Handelsgemeinschaft  $AB$ ) und dass beide Länder ihre Produktionsmengen so bestimmen, dass der Konsum der Individuen in  $AB$  unter der Nebenbedingung,  $y_1^A = y_1^B = 10$  maximiert wird. Nehmen Sie auch an, dass  $\alpha = 1$ .

4. Wie lauten die Produktionsmengen der beiden Länder im Handelsabkommen?

- a)  $x_1^A = 20, x_2^A = 0, x_1^B = 0, x_2^B = 20$ .
- b)  $x_1^A = 0, x_2^A = 20, x_1^B = 20, x_2^B = 10$ .
- c)  $x_1^A = 0, x_2^A = 20, x_1^B = 20, x_2^B = 0$ .
- d)  $x_1^A = 10, x_2^A = 10, x_1^B = 20, x_2^B = 0$ .
- e) Keine der obigen Antworten ist richtig.

5. Der Handelsgewinn der Handelsgemeinschaft  $AB$  (im Vergleich zum Autarkiefall) wird in Einheiten des zweiten Gutes gemessen. Wie gross ist der Handelsgewinn?

- a)  $x_2 = 6$ .
- b)  $x_2 = 8$ .
- c)  $x_2 = 5$ .
- d)  $x_2 = 2$ .
- e) Keine der obigen Antworten ist richtig.

## Aufgabe 2

Nehmen Sie an, es gebe zwei Güter, 1 und 2, die in zwei Ländern,  $A$  und  $B$ , produziert werden können. In Land  $A$  kann eine Arbeitskraft maximal 50 Einheiten des ersten, maximal 50 Einheiten des zweiten Gutes oder jede lineare Kombination aus diesen beiden Mengen pro Jahr herstellen. In Land  $B$  kann eine Arbeitskraft maximal  $\theta > 0$  Einheiten des ersten, maximal 75 Einheiten des zweiten Gutes oder jede lineare Kombination aus diesen beiden Mengen pro Jahr herstellen. Jedes Land verfüge über 200 Arbeitskräfte. Alle Individuen wollen die Güter stets in gleichen Mengen konsumieren.